



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S4 “Interaktionen im Unterricht & Unterrichtsanalyse“**

---

# **OFFENER UNTERRICHT ALS LERNENDER UND MOTIVIERENDER ASPEKT**

**ID 1328**

**Sabine Koller**

**HS Zistersdorf**

Sierndorf, April 2009

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>1    <b>EINLEITUNG .....</b></b>	<b>4</b>
1.1    Ausgangspunkt .....	4
1.1.1    Ziele und Erwartungen .....	4
<b>2    <b>PROJEKTVERLAUF .....</b></b>	<b>6</b>
2.1    Begriffsdefinition “Offenes Lernen” .....	7
2.1.1    Methoden- und Materialeinsatz .....	8
2.1.2    Rahmenbedingungen .....	9
2.1.3    Zeitlicher- und Räumlicher Rahmen .....	9
<b>3    <b>EVALUATION.....</b></b>	<b>12</b>
3.1    Fragebögen an die Schüler/innen .....	12
3.2    Auswertung der Fragebögen .....	16
3.3    Auswertung der Lerntagebücher .....	17
<b>4    <b>ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG, HYPOTHESENÜBERPRÜFUNG UND INTERPRETATION.....</b></b>	<b>19</b>
4.1    Interpretation der Ergebnisse .....	19
4.1.1    Resultate .....	19
4.1.2    Interpretation der Ergebnisse .....	19
<b>5    <b>PERSÖNLICHE GEDANKEN, IDEEN UND AUSBLICK.....</b></b>	<b>20</b>
<b>6    <b>LITERATUR.....</b></b>	<b>21</b>

# ABSTRACT

*Sage es mir – Ich werde es vergessen!*

*Erkläre es mir – Ich werde mich erinnern!*

*Laß es mich selber tun – Ich werde verstehen!*

*Konfuzius*

*Dieser Bericht befasst sich mit dem Projekt „Offener Unterricht als lernender und motivierender Aspekt“ in einer 8. Schulstufe im Unterrichtsfach Physik an der Hauptschule Zistersdorf.*

*Es wurde eine Lernsequenz zum Thema Elektromagnetismus als offene Lernphase fächerübergreifend mit Technischem Werken durchgeführt.*

*Aus meinen Interessen und Vorerfahrungen zum Bereich „offene Lernformen“ entwickelte sich dieses Projekt. Ich habe in dieser Klasse schon gezielt offene Lernformen zu unterschiedlichen kürzeren Themen eingesetzt.*

*Der Unterricht ist geprägt durch projektorientierte, fächerübergreifende Themen. Es steht eine breite Auswahl an Arbeitsmaterialien zur Verfügung und die Arbeitsaufträge werden mithilfe unterschiedlichster Medien (Lernspiele, Experimentiermaterial ...) durchgeführt.*

*Das Hauptziel meines Projektes ist das Interesse für naturwissenschaftliche Problemstellungen zu wecken. Ebenfalls soll lernschwachen Schüler/innen die Möglichkeit geboten werden, physikalische Themen durch unterschiedliche Lösungswege zu erarbeiten. Lernspiele sollen motivierend auf Schüler/innen wirken und sie bei der Differenzierung unterstützen. Ziel ist es auch, die Basismaterialien weiterzuentwickeln und auftretende Probleme zu lösen.*

Schulstufe: 8.

Fächer: Physik/Technische Werkerziehung

Kontaktperson: Sabine Koller

Kontaktadresse: 2264 Sierndorf, Hauptstraße 50

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Ausgangspunkt

Seit dem Schuljahr 2007/2008 führe ich Projekte in Physik mit offenen Lernstationen durch. Ich bin an dieser Schule seit Herbst 2004 als Lehrerin tätig und habe großes Interesse zum Thema „Offenes Lernen“. Ich zeigte bereits während meiner Lehrerausbildung reges Interesse an dieser Unterrichtsform und hatte auch bei meiner Diplomarbeit ein ähnliches Thema. Ebenfalls absolvierte ich mehrere Lehrerfortbildungen zum Thema „Offenen Lernen“. Die ersten Pläne zu einem konkreten „Offenen Lernprojekts“ hatte ich im Schuljahr 2007/2008, wo ich mit dieser Klasse schon mehrere Kleinprojekte durchführte. Die Klasse wird mit unterschiedlichen Lehrmethoden unterrichtet, auch in anderen Fächern wie Biologie wird „Offenes Lernen“ durchgeführt. Die Hauptschule Zistersdorf ist keinen Schwerpunkt und auch die Lehrmethoden sind Lehrer/innen abhängig.

### 1.1.1 Ziele und Erwartungen

Es finden seit Jahren offene Lernformen immer mehr Einzug in das traditionelle Schulsystem. In der Literatur werden bestimmte Erziehungsziele häufig genannt, die durch eine offene Unterrichtsgestaltung deutlich leichter erreicht werden können als im Rahmen eines herkömmlichen Unterrichtsablaufs. Dazu gehören z.B.: Selbstständigkeit und Lernen aus eigener Verantwortung, Mündigkeit und individuelle Entwicklungsziele und methodische Selbsttätigkeit oder Selbststeuerung.

Das Hauptziel meines Projektes ist es, alternative Unterrichtsformen für den Physikunterricht zu entwickeln, die vor allem das selbstständige Arbeiten der einzelnen Schüler/innen motivieren, fördern und verstärken sollen. Aus der Entwicklungspsychologie ist bekannt, wie wichtig unterschiedlichste Materialien sind, um die kindliche Neugier zu wecken, wie das Ausprobieren, Einüben, Anwenden und Weiterentwickeln zu aktivieren. Die Offenen Lernmaterialien sollen daher möglichst vielschichtig sein, um die verschiedenen Lerntypen anzusprechen. Ein weiteres Ziel ist das Entstehen einer umfangreichen Sammlung an Unterrichtsmaterialien, die immer wieder vielseitig zu den unterschiedlichsten Themen einsetzbar sind. Ich erwarte auch, dass meine Schüler/innen durch umfassendes und verschiedenes Material viel Freude und Spaß am Lernen haben, sich mit Interesse in die theoretischen Physikthemen einarbeiten können und das Wissen auch außerhalb der Schule erweitern und vertiefen. Der zeitgemäße Aspekt der Methoden und Alltagserfahrungen sollen auch zur Anwendung kommen. Es werden in Physik weitere Themengebiete geplant, die man als „Offene Lernprojekte“ durchführen kann.

Die Hypothesen, von denen ausgegangen wird, stehen in Verbindung mit den Zielen:

- Kindliches Neugierverhalten ist mit Freude und Lust verbunden und Lernen sollte daher Spaß machen.
- Unterricht soll abwechslungsreich und interessant dargeboten werden, denn dadurch werden möglichst viele Sinne angesprochen.
- Fächerübergreifendes und motivierend dargebotenes Material soll vernetztes

Denken und Lernen anregen. Ich nehme an, dass offenes Lernmaterial deutlich bessere Chancen besitzt, von den Schüler/innen leichter verstanden und daher besser abgespeichert wird.

- Durch selbstständiges Erarbeiten soll die Kompetenz und Eigenverantwortung der Schüler/innen gestärkt werden und selbstständig durchgeführte Handlungen auch vermehrt werden.
- Jede/r Schüler/in soll sein eigenes Arbeitstempo bestimmen und keinem Lernstress ausgesetzt sein.



## 2 PROJEKTVERLAUF

Die Lernsequenz zum Thema Elektromagnetismus fand jeweils in der Physikstunde statt. Das Projekt fand von Ende November 2008 bis Anfang Jänner 2009 statt. Am Anfang des Projektes bekamen die Schüler/innen einen Arbeitsplan und ein Lerntagebuch. Der Arbeitsplan wurde in vier Abschnitte gegliedert, die sich aus Elektromagnet-Elektromotor, Induktion, Generator-Transformator und Zusatzaufgaben zusammensetzten. Erst nach Fertigstellung des ersten Abschnittes durfte mit dem zweiten und anschließend mit den weiteren begonnen werden. Grund für diesen Projektplanverlauf ist das aufbauende Thema Elektromagnetismus. Die Erklärung und Einführung in das Projekt, den Verlauf, den zeitlichen und räumlichen Rahmen übernahm ich als Projektleiterin.

Der Projektplan umfasste folgende Bereiche:

- Versuchsstationen zu den Themen „Magnetismus“, „Ein Eisenstück magnetisieren“, „Magnetfeld und Strom“, „Elektromagnet“, „Lamettaversuch“, „Induktion“, „Modell eines Fahrraddynamos“, „Modell einer Induktionstaschenlampe“.
- Lehrer/inexperimente zu den Themen „Elektromagnetismus“, „Elektromotor“, „Generator“ und „Transformator“.
- Laufdiktate über Elektromagnet, Elektromotor, Selbstinduktion, Generator und Transformator.
- Lernpuzzle zu Elektromagneten, Domino über Elektromagnetismus, Kreuzworträtsel, Brettspiel zum Elektromagnetismus, Terzett über Elektromagnetismus und eine Kluppenkarte über das Thema Elektromagnetismus.
- Internetrecherchen über Hans Christian Oersted, Michael Faraday und Kraftwerke.
- Filmschau zu den Themen Induktion und Kraftwerke.
- Arbeitsblätter mit unterschiedlichen Aufgaben zu den Themen Elektromagnete und deren Anwendungen, Induktion, Generator und Transformator.

Für die Durchführung und Einteilung war die Eigenverantwortung der Schüler/innen gefragt. Es wurden gezielt Lernspiele, Schüler/innenversuche ... eingesetzt.

Die Schüler/innen, die den Technischen Werkunterricht besuchen, bauten fächerübergreifend einen Elektromotor, der anschließend der gesamten Klasse präsentiert wurde.



Gegen Ende des Projektes wurde in Form eines Lehrausgangs die Transformatorstation in Zistersdorf besucht. Dort erhielten die Schüler/innen Informationen um einen Alltagsbezug zum theoretischen Thema „Transformator“ besser herstellen zu können.

## 2.1 Begriffsdefinition “Offenes Lernen”

Ich behalte

20 % von dem, was ich gehört habe

30 % von dem, was ich gesehen habe

50 % von dem, was ich gehört und gesehen habe

70 % von dem, worüber ich selbst gesprochen oder was ich anderen erklärt habe

90 % von dem, was ich selbst ausprobiert habe (vgl. <http://www.acdca.ac.at/material/vortrag/motivat.pdf>)

*Probieren geht über Studieren!!*

Offenes Lernen kann also im Rahmen dieses Bestimmungsrasters eindeutig verwendet werden. Es können beliebige Lernformen in Bezug auf den Grad der Offenheit miteinander verglichen werden.

Dimension	Offen	Schüler/innen legt fest	Geschlossen
<b>Organisatorisch</b>	Ermöglichung freier Zeiteinteilung, Orts- und Partnerwahl auf Dauer - langfristige Arbeitsvorhaben	Wann arbeitest du mit wem und wo?	Der/Die Lehrer/in bestimmt, wann wer mit wem wo arbeiten kann.
<b>Methodisch</b>	Aufgaben werden auf unterschiedlichsten Niveaus/mit unterschiedlichsten Zugangsweisen nebeneinander bearbeitet Freier Ausdruck ist grundlegendes Element	Wie machst du das?	Der/Die Lehrer/in legt den methodischen Zugang zum Lerngegenstand fest.
<b>Inhaltlich</b>	Überfachliche Arbeitsvorhaben (Mathematik, Sprache, Naturwissenschaft etc. nebeneinander)	Was machst du?	Der Lehrkörper gibt konkrete, fachlich begrenzte Aufgaben vor.
<b>Sozial</b>	Selbstregierung der Klassengemeinschaft	Wie lebt und arbeitet ihr gemeinsam?	Der Lehrende bestimmt, wie gemeinsam gearbeitet wird und regelt auch das soziale Leben der Klasse.
<b>Persönlich</b>	Auf Gleichberechtigung		Es gibt weder in der



	abzielende "überschulische Beziehung"		Klasse noch in der Schule Gleichberechtigung zwischen Schülern/innen und Lehrern/innen.
--	---------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------

Zentrale Ideen sind, die Erziehungsziele Selbstständigkeit und Mündigkeit konsequent in entsprechende Unterrichtspraktiken umzusetzen. „Offenes Lernen“ ist Anregung und Ermunterung, sich mit einer neuen Lernkultur auseinanderzusetzen, das Wagnis einzugehen, den Unterricht völlig neu zu gestalten, seinen eigenen Standpunkt als Lehrer/in zu überdenken und neu zu bestimmen. Im herkömmlichen Unterricht findet selbständiges, eigenverantwortliches Handeln nur sehr bedingt statt. Daher ist es wichtig, Lernen aus eigener Verantwortung zu fördern, individuelle Entwicklungsziele zuzulassen und einen methodisch hohen Grad an Selbsttätigkeit und Selbststeuerung zu ermöglichen. Es muss uns also darum gehen, Schülern/innen zu „Subjekten des Lernens“ zu machen, sie lernen zu lassen, anstatt sie zu belehren. „Offenes Lernen“ erlaubt eine ganzheitliche Sichtweise des Bildungsgutes und des Bildungsprozesses, sie gibt Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit nach eigener Wahl und eigenem Rhythmus in verschiedenen, frei gewählten Sozialisationsformen. Freie Arbeit bedeutet didaktisch-methodische Differenzierung sowie Lernen an Projekten. Die Schüler/innen wählen aus verschiedenen Angeboten aus und lernen dabei, räumlich Nebeneinander zu arbeiten, Rücksicht aufeinander zu nehmen und Partner/innen zu suchen. Sie erwerben Fertigkeiten, mit denen sie sich zunächst in der Schule und dann in Zukunft selbst Zugang zu Wissen, das für sie relevant ist, verschaffen zu können. Den Lehrern/innen ist die Chance der Teamarbeit in allen Bereichen gegeben. Sie müssen sich neu mit den Lehrinhalten auseinandersetzen, um das Verstehen von Zusammenhängen und Regeln, sowie deren Begründung in den Vordergrund zu rücken.

So bedeutet „Freiarbeit“ Freiheit und Arbeit zugleich.

„Offenes Lernen“ betrachtet konsequent die Schüler/innenseite und ist jedes Lernen, das durch die Schüler/innen selbst erfolgt. Der Begriff „Offenes Lernen“ wird in der Schule und in der pädagogischen Diskussion immer noch sehr undifferenziert gebraucht (vgl. <http://www.acdca.ac.at/material/vortrag/motivat.pdf>).

### 2.1.1 Methoden- und Materialeinsatz

In den Physikstunden zum Thema „Elektromagnetismus“ wird versucht ein breites Spektrum an Methoden und Materialien zum Einsatz kommen zu lassen: Einzelarbeit mit Selbstkontrollmöglichkeiten, Partner- und Gruppenarbeiten mit Reflexionsgelegenheiten, Versuchsdemonstrationen und Schüler/innenversuche mit eigenen Materialien wird anschaulich dargelegt und umgesetzt. Für die Wahl der „Grundmaterialien“ war die Anschaffung von geeigneten Materialiendepots wie diverse Papierarten, unterschiedlichste Stifte, Kleber, Scheren, Klammer- und Lochmaschinen und Büroklammern die erste wichtige Voraussetzung. Zusätzlich zum Schulbuch und den Heften werden Mappen, Rätsel, Fotos, Internetausdrucke, eigenen Versuchsanordnungen zum herkömmlichen Arbeitsmaterial verwendet. Neben den Computern mit Internetanschluss und Drucker stehen ein fahrbares TV-Gerät, Video und DVD-

Player und 16mm Filmapparat zur Verfügung. Es gibt auch den Physikraum für physikalische Experimente mit einer Vielzahl von Versuchsmaterialien. Gegen Ende des „Offenen Lernens“ wurde ein Ausflug zur örtlichen Transformatorstation durchgeführt.

### **2.1.2 Rahmenbedingungen**

Der „Offene Arbeitsplan“ zum Thema „Elektromagnetismus“ fand jeweils in der Physikstunde statt. Die Erklärung und Einführung in das Projekt, den Verlauf, den zeitlichen und räumlichen Rahmen übernahm ich als Projektleiterin.

Die Schüler/innen, die den Technischen Werkunterricht besuchen, bauten fächerübergreifend einen Elektromotor, der dann der gesamten Klasse präsentiert wurde.



### **2.1.3 Zeitlicher- und Räumlicher Rahmen**

Im Physikunterricht stehen für die 23 SchülerInnen der 4b zusätzlich zu ihrem Klassenraum, der Physiksaal (Dienstag und Freitag), beide Informatikräume (Donnerstag) und eine kleinere Fachklasse zur Verfügung. Montags haben wir den Technischen Werkraum für den Bau des Elektromotors zur Verfügung. Meistens bilden sich Arbeitsgruppen von 2 bis 4 SchülerInnen je Raum oder Lernstation.

Der zeitliche Arbeitsrahmen ist von den SchülerInnen - innerhalb der vorgegebenen Arbeitsphasen - frei wählbar.

Bei Filmvorführungen stehen immer zwei Alternativtermine zur Wahl.

Durch die Gliederung der Arbeitsaufträge in Pflichtaufgaben (Kernstoff) und Wahlaufgaben (Erweiterungsstoff) wird einerseits den Lehrplananforderungen entsprochen, andererseits aber auch auf die verschiedenen Arbeitsgeschwindigkeiten Rücksicht genommen. Wahlaufgaben mit Vertiefungscharakter kommen jenen SchülerInnen zugute, die eventuell das eine oder andere Thema sehr schnell bearbeitet haben und somit ihr Wissen vertiefen können.

### 3 EVALUATION

Meine Forschungsfragen beziehen sich auf die Verbesserung des „Offenen Arbeitsplanes“ und die Steigerung der Merkfähigkeit der Schüler/innen zum Thema Elektromagnetismus.

Ich habe meine Informationen durch einen Schüler/innen - Fragebogen und durch ein Lerntagebuch, dass die Schüler/innen während des „Offenen Lernens“ führten. Ebenfalls habe ich Lernzielkontrollen zum Thema Elektromagnetismus durchgeführt.

#### 3.1 Fragebögen an die Schüler/innen

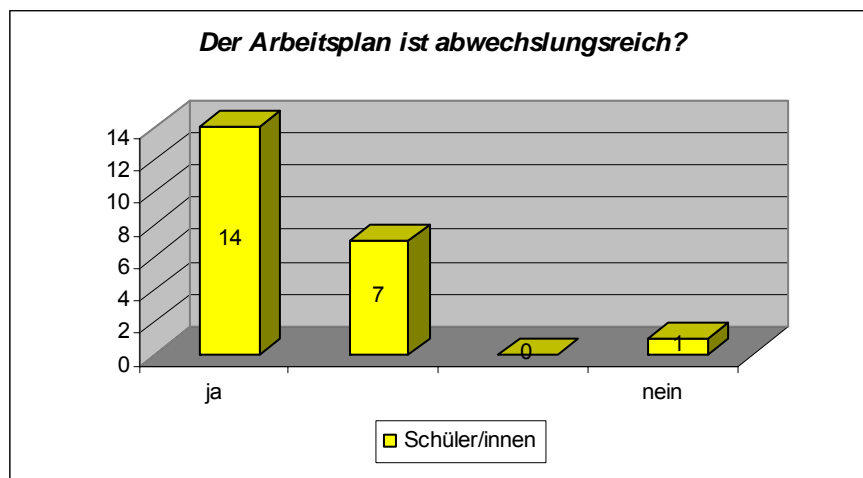
Nach genauer Erläuterungen über die Modalitäten des Interviews (Anonymität, Ergebnisse werden zusammengefasst) füllten die Schüler/innen den Fragebogen selbstständig und allein aus.

Daraus ergab sich, dass von den 23 Schüler/innen die den Arbeitsplan bearbeiteten, 22 den Fragebogen ausfüllten. Die 22 Schüler/innen unterteilten sich in 14 Burschen und 8 Mädchen.

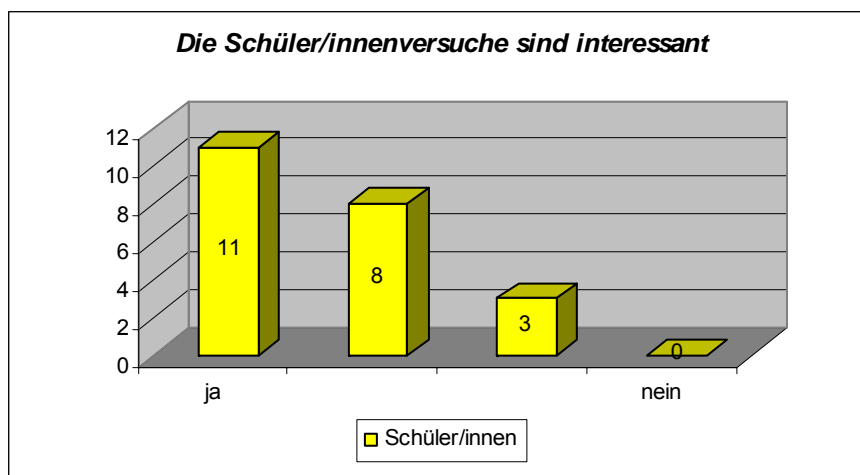
Der Fragebogen umfasste 12 geschlossene Fragen, die in eine 4 - teilige Skala von ja bis nein gegliedert wurde und 5 offene Fragestellungen.

Die Befragung der Schüler/innen ergab folgende Ergebnisse, von denen ich die geschlossenen Antworten grafisch darstelle:

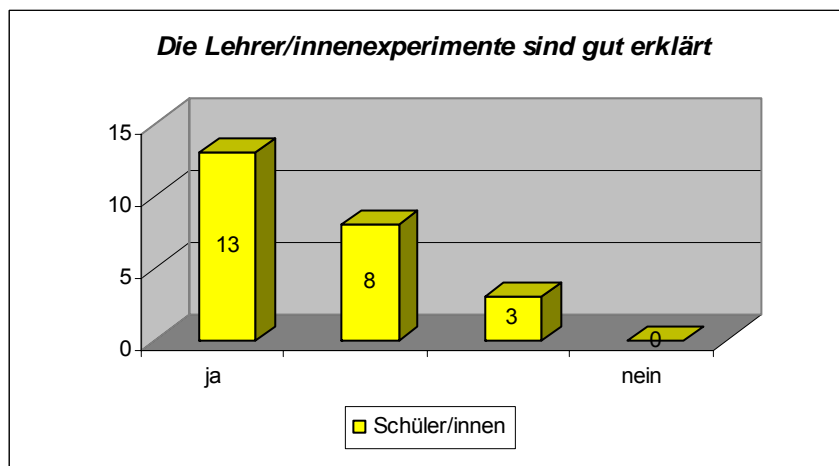
Frage 1: Der Arbeitsplan ist abwechslungsreich...



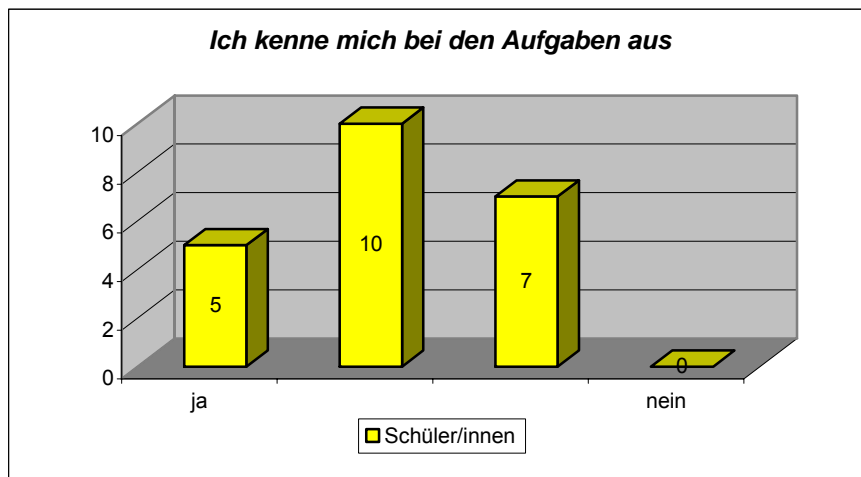
Frage 2: Die Schüler/innenversuche sind interessant...



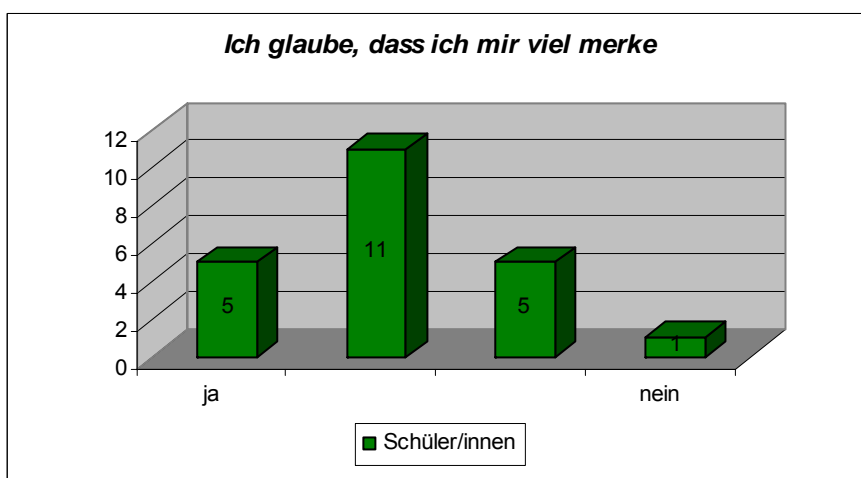
Frage 3: Die Lehrer/innenexperimente sind gut erklärt...



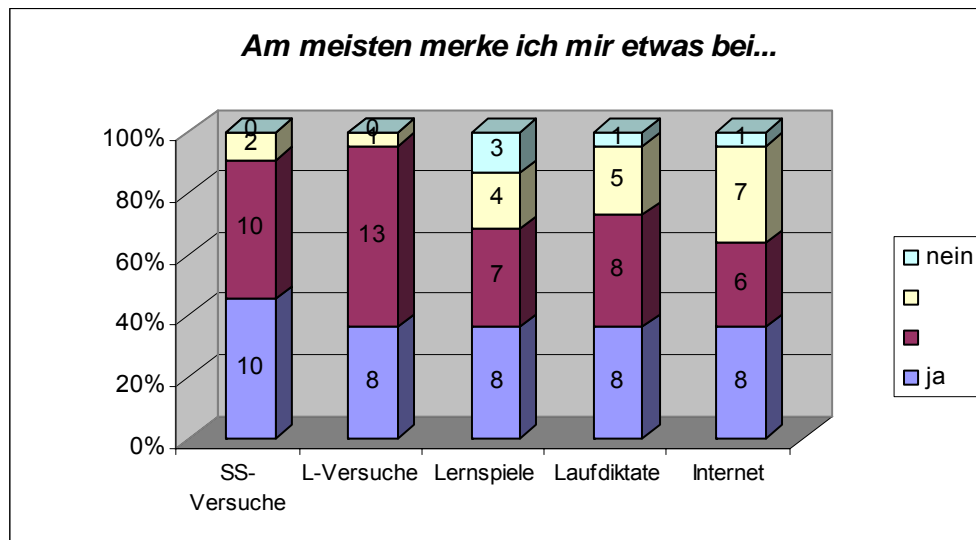
Frage 4: Ich kenne mich bei den Aufgaben aus...



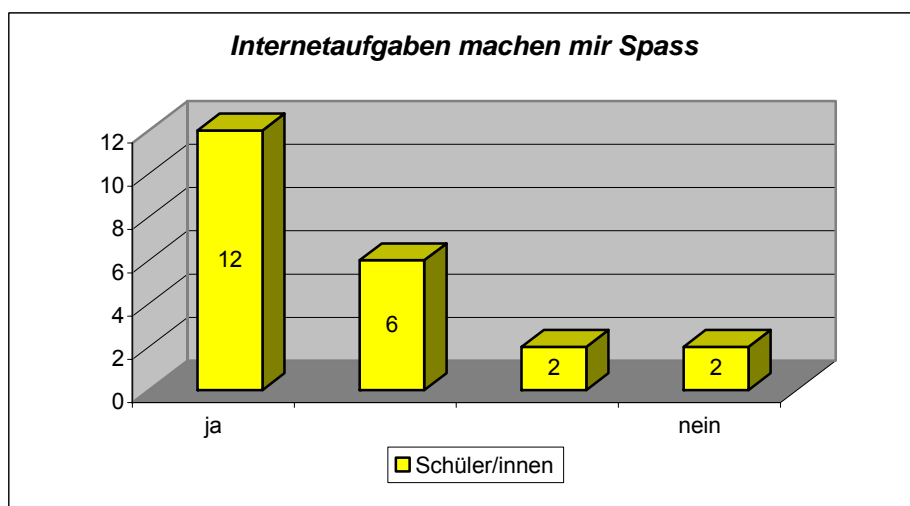
Frage 5: Ich glaube, dass ich mir viel merke...



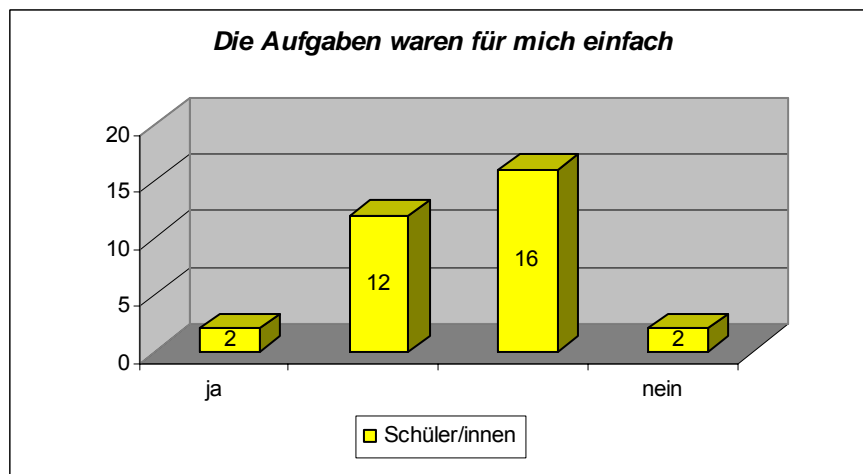
Frage 6: Am meisten merke ich mir etwas...



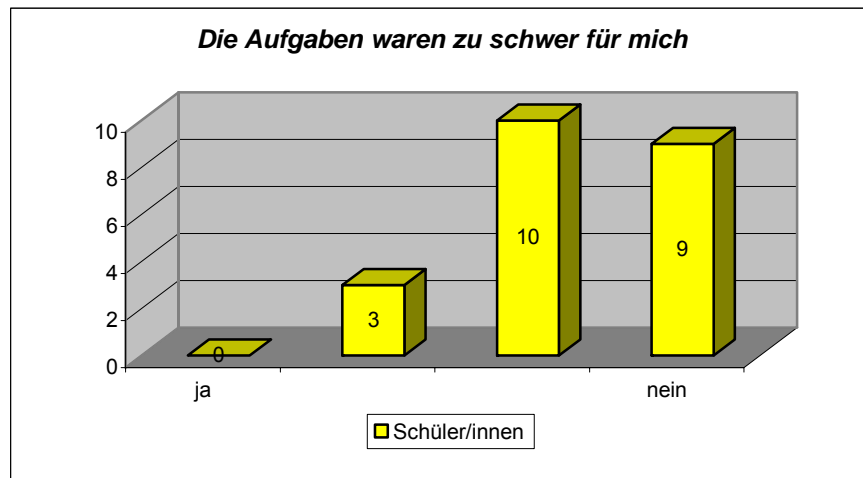
Frage 7: Internetaufgaben machen mir Spaß...



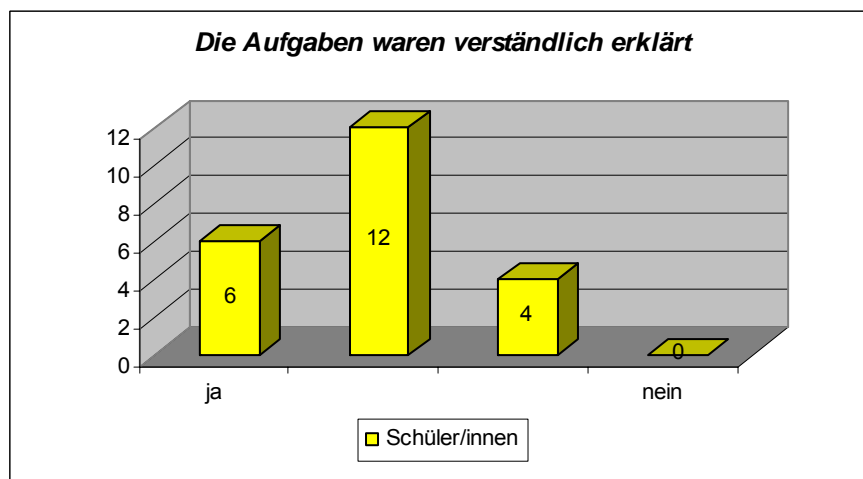
Frage 8: Die Aufgaben waren für mich einfach...



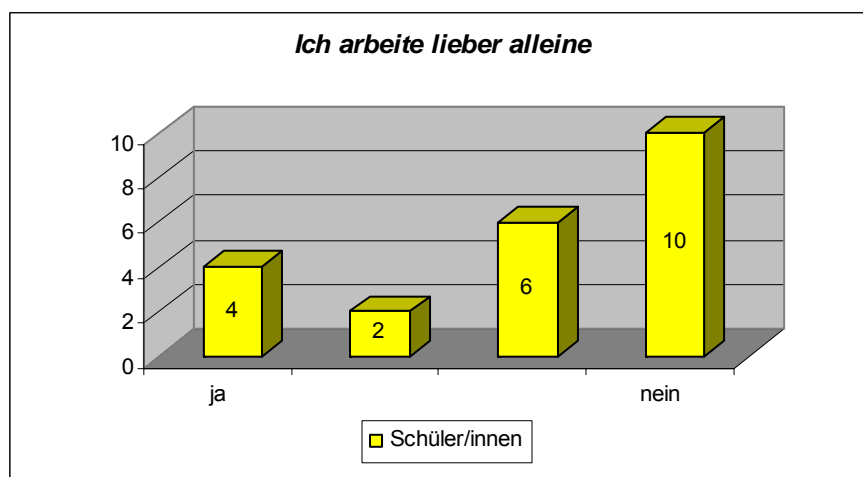
Frage 9: Die Aufgaben waren zu schwer für mich...



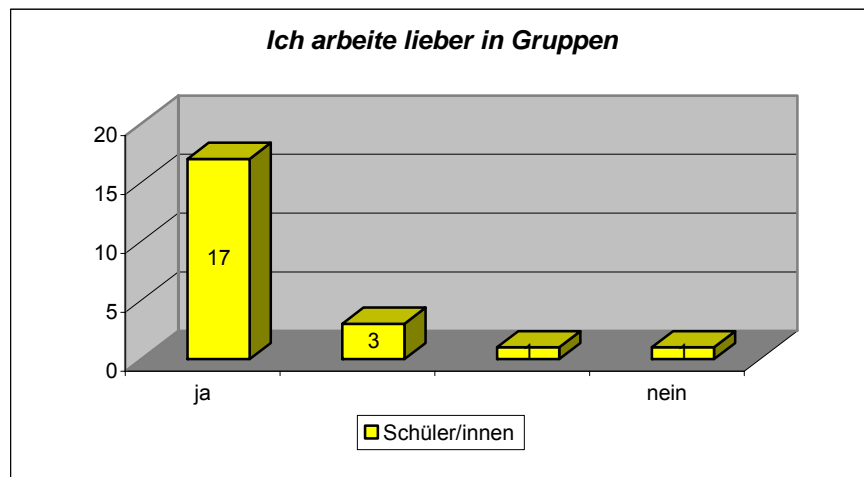
Frage 10: Die Aufgaben waren verständlich erklärt...



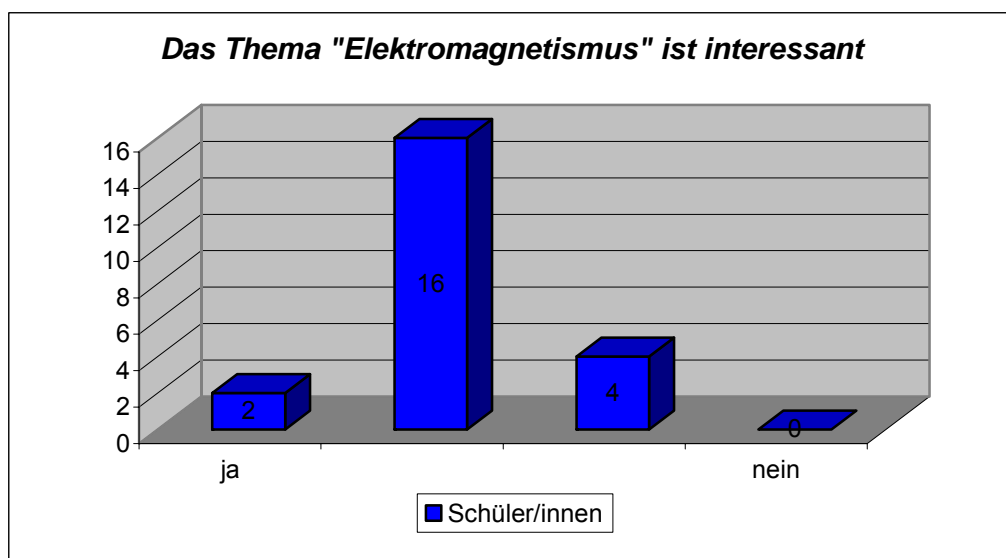
Frage 11: Ich arbeite beim Arbeitsplan lieber allein...



#### Frage 12: Ich arbeite lieber in Gruppen zusammen...



#### Frage 13: Das Thema „Elektromagnetismus“ ist interessant...



### 3.2 Auswertung der Fragebögen

Alle Ergebnisse der Evaluation zeigen eine deutlich positive Resonanz auf das Projekt „Arbeitsplan - Elektromagnetismus“ an der Hauptschule Zistersdorf. Auffallend sind die übereinstimmenden Meinungen aller Schüler/innen bezüglich der motivierenden unterschiedlichen Lernformen beim Arbeitsplan. Dieses lässt sich aus der Frage bezüglich des Abwechslungsreichtums schließen.

Aus dem Fragebogen lassen sich weitere positive Rückmeldungen bezüglich des Unterrichtes herauslesen:

- ✓ Förderung der Motivation bei Schüler/innenversuche.
- ✓ Erwerb von fachlichem Wissen bei Lehrer/innenexperimente.

- ✓ Entstehung unterschiedlichster Gruppenkonstellationen und ihre positive Auswirkung auf Arbeitshaltung, Sozialverhalten und Beziehungen der Schüler/innen. Schüler/innen bevorzugten das Arbeiten in Gruppen, die beim Arbeitsplan ausreichend gegeben war.
- ✓ Vernetztes und nachhaltig erlerntes physikalisches Wissen besonders bei Lehrer/innenexperimenten und Schüler/innenversuchen. Die Merkfähigkeit bezüglich des Themas „Elektromagnetismus“ zeigte eine positive Rückmeldung durch den Fragebogen und auch bei der schriftlichen Überprüfung, die nach dem Arbeitsplan durchgeführt wurde.
- ✓ Spielerische Auseinandersetzung mit neuen Medien wie Internetrecherchen zeigten positives Interesse.
- ✓ Lustvolles, interessiertes und engagiertes Lernen.
- ✓ Positive Auseinandersetzung und Einstellung zum Thema „Elektromagnetismus“.
- ✓ Die Differenzierung und Individualisierung konnte positiv erfüllt werden, da für jede/n Schüler/in die Aufgaben verständlich erklärt waren und der Arbeitsplan für niemanden zu schwer erschien.
- ✓ Der Umgang mit den Lernmaterialien verlief problemlos und es gab keine Verständnisprobleme.

Aus den offenen Fragen am Fragebogen kann man herauslesen, dass der Arbeitsplan sehr positiv von den Schülern/innen aufgenommen wurde und einzelne Stationen wie der Lamettaversuch, Internetrecherchen und für die Technischen Werker der Bau eines Elektromotors besonders beliebt und motivierend waren. Ebenfalls ergibt sich daraus, dass die Gruppenarbeit deshalb bevorzugt wird aufgrund der Hilfestellung durch andere Schüler/innen, mehr Meinungen bezüglich eines Themas und des Spaßfaktors.

### 3.3 Auswertung der Lerntagebücher

Die Schüler/innen hatten die Möglichkeit, ihre Gedanken während des Arbeitsplanes in ein Lerntagebuch zu schreiben. Ebenfalls diente das Lerntagebuch zur Überprüfung von Wissen und Merkfähigkeit. Es wurden in die Versuchsprotokolle Gemerktes von den jeweiligen Stunden eingetragen. Das Ausmaß an Informationen in den Lerntagebüchern ist sehr unterschiedlich. Die Hälfte der Schüler/innen verwendeten das Lerntagebuch nur zum Eintrag von Gemerktem und Versuchsprotokollen während die anderen auch ihre Gedanken und Meinungen zu den einzelnen Arbeitsplanstationen reflektierten. Davon möchte ich einige interessante Aussagen zitieren:

*„Ich habe heute den Versuch Magnetismus gemacht und er hat mich zum Staunen gebracht weil die Magnete eine sehr große Anziehungskraft haben. Aber es war auch lustig den Kompass zu den Magneten zu bringen.“*

*„Mir gefällt der Arbeitsplan sehr gut weil man sehr viel lernt und selbst Verantwortung übernimmt.“*



*„Der Arbeitsplan gefällt mir besser als der Unterricht, weil man das Tempo selbst bestimmen kann, man kann machen wozu man Lust hat und man kann in Partnerarbeit arbeiten.“*

*„Das Laufdiktat Elektromagnet merke ich mir sehr gut“*

*„Das Lehrerexperiment mit der Alufolie und den Magneten war wow!“*

*„Der Arbeitsplan ist gut, weil mir das besser gefällt als normaler Unterricht und man muss selbstständig sein.“*

*„Ich finde diesen Arbeitsplan toll, denn man kann sein Wissen testen. Mir gefällt so was, denn ich möchte wissen was ich weiß und was ich dazu lerne.“*

*„Infos über die Physiker Oersted und Faraday im Internet zu suchen ist super und man lernt etwas dazu.“*

*„Mir gefällt der Arbeitsplan eigentlich sehr gut da man sein Hirn einschalten muss und auf eigene Faust arbeiten muss!“*

*„Mir gefällt die Stunde sehr gut weil wir auf uns selbst angewiesen sind. Wir brauchen nicht oft Hilfe zu den Arbeitsblättern.“*

*„Am besten ist der nachgebaute Elektromotor im Werkunterricht!“*

Alle Ergebnisse der Evaluation zeigen eine deutlich positive Resonanz auf das Projekt „Arbeitsplan - Elektromagnetismus“ in der 4. Klasse. Auffallend sind die übereinstimmenden Meinungen aller Schüler/innen bezüglich folgender Auswirkungen auf den Unterricht:

- Fächerübergreifendes Lernen und Arbeiten und somit einen Bezug zur Praxis aufbauen. Den Alltagsbezug zeigte der Bau eines Elektromotors im Technischen Werkunterricht.
- Förderung von Selbstständigkeit und aktivem Erarbeiten neuer Unterrichtsthemen.
- Entstehung unterschiedlichster Gruppenkonstellationen und ihre positive Auswirkung durch verschiedene Sozialformen.
- Lustvolles, interessiertes und engagiertes Lernen der Schüler/innen.
- Die langfristige Merkfähigkeit wird bei der selbstständigen Auseinandersetzung mit dem Thema gestärkt und gefördert.

## **4 ZUSAMMENFASSUNG UND INTERPRETATION**

### **4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse**

#### **4.1.1 Resultate**

Bei der Überprüfung der formulierten Hypothesen bzw. Ziele hat sich meiner Meinung nach Folgendes ergeben:

- ⇒ Ein selbstständig zu erarbeitender Arbeitsplan wird um einiges positiver als der übliche Frontalunterricht bewertet und aufgenommen.
- ⇒ Ein Praxisbezug, wie der Bau eines Elektromotors sollte nicht nur von den Technischen Werkschülern/innen durchgeführt werden, sondern von allen Schülern/innen. Der Bezug zum Alltag wirkte sich positiv bei der Beantwortung der Testfragen aus.
- ⇒ Es sollten mehr Themen als offene Arbeitspläne behandelt werden, aber nicht nur als einzige Unterrichtsform verwendet werden.
- ⇒ Selbstständige Erarbeitung der Unterrichtsinhalte stärkt das Interesse und die Merkfähigkeit auf lange Frist gesehen.

#### **4.1.2 Interpretation der Ergebnisse**

Die durchwegs positive Reflexion auf das Projekt „Arbeitsplan - Elektromagnetismus“ ist gekennzeichnet durch mehrere Schwerpunkte.

Es punktet bei Schüler/innen als eine Lern- und Sozialform, die die Selbstkompetenz und Eigenverantwortung verstärkt, Spaß und Freude am Lernen vermittelt und auch die Arbeitshaltung positiv beeinflusst. Ebenfalls wird der Praxisbezug durch den fächerübergreifenden Unterricht zu Technischem Werken gefördert. Auch ich als Lehrerin bemerke die Begeisterungsfähigkeit der Schüler/innen für dieses Thema, das offen erarbeitet wird. Ebenfalls die Merkfähigkeit von Informationen zu diesem Thema ist intensiver und längerfristig.

## 5 PERSÖNLICHE GEDANKEN, IDEEN UND AUSBLICK

Aus der durchwegs positiven Einstellung von Schülern/innen, Lehrern/innen und der Schulleitung gegenüber dem Projekt, kann man schließen, dass diese Art des Unterrichtes weiterentwickelt und fortgesetzt wird.

Die angenommenen Hypothesen sind für mich zufriedenstellend und zum Großteil bestätigt worden, vor allem von Seiten der Schüler/innen.

In Zukunft sollte das Arbeiten im Unterricht mit offenen Lernformen an unserer Schule zu einem fixen Bestandteil werden und vor allem möchte ich es in andere Schulstufen ausweiten.

Die Planung von Doppelstunden in Realienfächern zur besseren Durchführung von offenen Lernsequenzen wird von meiner Schulleitung unterstützt und ist für das kommende Schuljahr 2009/2010 bereits in Planung.

Vor allem das fächerübergreifende Arbeiten, um einen Praxis- und Alltagsbezug herzustellen, sollte verstärkt werden. Besonders die Kombination Physik und Technische Werkerziehung stellt eine gute Verbindung von Theorie und Praxis dar. Der theoretische Schwerpunkt in Physik kann durch praktisches Arbeiten im Technischen Werkunterricht verknüpft und ein Alltagsbezug hergestellt werden.

Um weitere Lehrer/innen für offene Lernformen zu interessieren, wären Teamteachingstunden empfehlenswert, um auch anderen die Lernform näherzubringen.

Durch die umfangreiche Beschäftigung mit dem Thema „Offenes Lernen“ konnte ich, auch persönlich sehr davon profitieren, mich als Lehrerin weiterentwickeln und neue Sichtweisen in der Unterrichtsführung für mich entdecken. Ebenfalls konnte ich verschiedene Sozialverhalten und Umgangsformen innerhalb der Klasse beobachten, die ich bei weiteren offenen Lernsequenzen berücksichtigen kann. Auch wurden mir neue Sichtweisen in der Lernzielüberprüfung geboten, wie die Bewertung des Arbeitsplanes und die Sichtung des Lernfortschrittes im Lerntagebuch. In Gesprächen mit den Schülern/innen der 4b sind der Erfolg und die Ermutigung des Projektes klar definiert und somit werde ich weiterhin verstärkt offene Lernformen im Physikunterricht kombiniert mit Technischem Werken einsetzen.

Ich könnte mir auch gut vorstellen, zu bestimmte Themen im Physikunterricht fächerübergreifend mit anderen Fächern wie Biologie, Geografie, Musik, ... einen offenen Arbeitsplan durchzuführen.

## 6 LITERATUR

B. BADEGRUBER. Neue Ideen zum offenen Lernen (2002). Linz: Veritas

F.HOFMANN, G. MOSER. (2002). Offenes Lernen: Planen und coachen. Linz: Veritas

<http://www.physik.ph-ludwigsburg.de/physikonline/info/multicode/multicode1.html>  
(10.4.2009).

<http://www.acdca.ac.at/material/vortrag/motivat.pdf>  
(10.4.2009)